

Программа ТРАСЕКА по линии ТАСИС Европейского Союза
для Армении, Азербайджана, Болгарии, Грузии, Казахстана, Кыргызстана, Молдовы, Румынии, Таджикистана,
Турции, Туркменистана, Украины, Узбекистана

Обзор Восстановления Железных Дорог в Центральной Азии

Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан и Узбекистан

**Модуль Б – ТЭО по восстановительным
работам на участке**

Бейнеу – граница с Узбекистаном (Казахстан)

Приложения

Март 2005 г.



Данный проект
финансируется
Европейским Союзом



Проект осуществляется
Italferr S.p.A.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ:

ПРИЛОЖЕНИЕ I	“Оценка затрат и спецификация объемов работ”
ПРИЛОЖЕНИЕ II	“Детализация затрат на обслуживание”
ПРИЛОЖЕНИЕ III	“Таблицы по устройствам безопасности”
ПРИЛОЖЕНИЕ IV	“Схемы вариантов”
ПРИЛОЖЕНИЕ T	“Типовые чертежи (насыпь, верхнее строение пути, искусственные сооружения)”

ПРИЛОЖЕНИЕ I

ОЦЕНКА ЗАТРАТ И СПЕЦИФИКАЦИЯ ОБЪЕМОВ РАБОТ

Участок Бейнеу-Узбекская граница Ведомость Объемов Работ ВАРИАНТ ОСНОВНЫЕ РАБОТЫ - ИНФРАСТРУКТУРА							
N	Описание	Ед. изм.	Кол-во	Стоимость	Всего местных	Всего зарубежных	ПРИМЕЧАНИЯ
А. РАБОТЫ				USD	USD	USD	
1A	Топографическое обследование участка и корректировки существующего профиля и кривых	км	81,00	3 500,00		283 500,00	Главные пути всех станций плюс участок.
2A	Разборка полотна		1,17	975,61	1 137,56		Главный путь станции Ажигит с рельсами типа Р65 и деревянными шпалами.
3A	Земляные работы	м ³	3374,40	0,37	1 234,54		Включает в себя удаление около 0,6 м верхнего слоя материала насыпи (балласт и суб-балласт), с укладкой по обем сторонам насыпи, профилирование и утрамбовка верхней части насыпи (без участков вдоль линии)
4A	Частичная переформировка боковой части насыпи для 20 км, распределение и утрамбовка выбранного ранее верхнего материала для расширения верхней поверхности на 1,0 м по обем сторонам	м ³	108600,00	0,49	52 975,61		Включает в себя контроль и коррекцию granulometрии 3.A материала, если это необходимо, распределение и утрамбовка выбранного материала до уширения верхней поверхности на ширину около 1,0 м. В случае, если насыпь имеет высоту 1,0м, означает выборку 0,15м3/м и добавление 1м3/м, в случае, если насыпь высотой 2,0м, означает выборку 0,30м3/м и добавление 2м3/м. Предполагается выполнить на линии протяженностью 20 км.
5A	Укладка слоя материала из песчанного гравия толщиной 0,2 м под шпалами (суб-балласт)	м ³	1315,25	0,07	96,24		Включает в себя распределение, утрамбовку и профилирование секции материала: без участков на линии
6A	Укладка пути	м	1166,00	2,15	2 502,05		Включает в себя укладку железобетонных шпал, рельс типа Р65, креплений, распределение балласта, подбивка и поднятие рельсов на 3 см до конечного уровня
7A	Термическая сварка рельсов типа Р65	ед	241,43	4,00	965,72		(3.3 км)х2/25 меньше стыков (как рассчитано в 13В и 14В). 3.3 включает также станцию Ажигит
8A	Регулирование механических напряженностей бесстыкового пути	км	6,60	300,00	1 980,00		(3.3 км)*2.
9A	Окончательная рихтовка и установка уровня нового пути	км	3,30	316,41	1 044,17		
10A	Очистка балласта на других существующих участках	кмп	8,40	116,62	979,64		8,4 км главных путей на станции, исключая Ажигит
11A	Подбивка, выравнивание и рихтовка остальных участков с бесстыковым путем	км	77,70	316,41	24 585,42		
12A	Замена железобетонных водопропускных труб	к	0,00	200,00	0,00		
13A	Прокапывание канав	м. линии	25000,00	2,00	50 000,00		15 км линии-2 канавы. Кроме того, также 10 км на станции для укладки железобетонной трубы для дренажа гланого пути станции. Трапеция канавы 0.5-0.5-0.5 имеет обьем 0,5м3/м
14A	Проезжая часть железнодорожных перевозов	ед	2,00	400,00	800,00		Каждый перевоз предполагает площадь 50м на 10м.

15A	Пассажи́рские станции: новые платформы	м ²	1200,00	24,00	28 800,00		4 платформы: длина 100м, ширина 3м
16A	Пассажи́рские станции: перепланировка платформ	м ²	600,00	16,00	9 600,00		1 платформа: длина 200м, ширина 3м
17A	Пассажи́рские станции: переделка зданий	м ²	540,00	120,00	64 800,00		2 станции 120м ² каждая плюс Бейнеу (300м ² перепланировки)
18A	Замена стрелочных крестовин	ед	2,00	166,88	333,76		Для 2 стрелок с использованием старых рельс типа Р50
19A	Замена стрелочных остряков	ед	2,00	166,88	333,76		Для 2 стрелок с использованием старых рельс типа Р50
20A	Замена (или установка) стрелок, малого тангенса(полностью)	ед	4,00	333,76	1 335,02		Установка 2 новых стрелок с рельсами типа Р65 плюс переустановка 2 использованных стрелок с рельсами типа Р50
21A	Строительство новой двойной трехфазной воздушной 10кВ линии	км	81,00	362,00	29 322,00		
22A	Замена балок 14 мостов (3 моста)	каждый	14,00	500,00	7 000,00		Каждый мост состоит из 2 балок, 2 моста имеют 2 пролета (4 балки), один мост имеет 3 пролета (6 балок). Каждая пара балок, новый тип, стоимость 15,500 US\$.
23A	Капитальный ремонт мостовых опор и конечных опор (всего 10)	каждый	10,00	100,00	1 000,00		2 моста имеют 2 пролета(2 конечные опоры и 1 мостовую опору), один мост имеет 3 пролета(2 конечные опоры и 2 мостовые опоры).
A				Промежут. всего местных работ	280 825,49		
Международная рабочая сила		человеко-месяцев	20	8 000,00	160 000,00		4 месяца работы 5 экспертов
Всего международная стоимость					443 500,00		
B. Материалы							
1B	рельсы типа Р65 100.000х2 м	т	0,00	580,00	0,00		не требуется новых рельс
2B	Железобетонные шпалы 100х1840	ед. изм	2145,44	25,00	53 636,00		1,17 км новых шпал
3B	Крепления для железобетонных шпал	пара	2145,44	25,00	53 636,00		1,17 км новых креплений
4B	Балласт для выбранных учатсков	м ³	2087,14	5,50	11 479,27		1,77 м ³ /м на прямых; 1,9034 м ³ /м на кривых (отклонение: 75 мм).
5B	Дополнительный балласт для существующих секций на станциях	м ³	7434,00	5,50	40 887,00		50% дополнительного балласта при работах по очистке балласта (8,4 км на станциях)
6B	Песчаных гравий на секциях пути (новый слой суб-балласта)	м ³	1287,26	2,00	2 574,53		1,08 м ³ /м на прямых; 1,2 м ³ /м на кривых.
7B	Блоки для 2 разъездов	ед. изм	48,00	50,00	2 400,00		0,24 м ³ каждый блок. 24 блока на каждый разъезд. Цена цемента 190,0 US\$/м ³

8B	железобетонные трубы ф 1,5м	к	0,00	6 000,00	0,00		
9B	Железобетонные трубы ф 2,0м	м	0,00	700,00	0,00		
10B	Крестовины стрелочных переводов	ед. изм	2,00	4 000,00		8 000,00	Две стрелки Р50 для повторного использования.
11B	Остряки стрелочных переводов	pairs	2,00	15 600,00		31 200,00	Две стрелки Р50 для повторного использования.
12B	Сборка стрелочных переводов (малого танген	ед. изм	2,00	52 000,00		104 000,00	Два стрелочных перевода Р50 для замены на станции Аюкжит.
13B	Рельсовые стыки	каждый	20,57	25,00		514,25	(1870)/2000*22 (22 стыков каждые 2000м рельс). Все восстанавливаемые участки.
14B	Изостыки рельс	каждый	2,00	34,00		68,00	(1870)/2000*2 (2 изостыки каждые 2000м рельс). Все восстанавливаемые участки.
15B	Пассажи́рские станции: новые платформы	м ²	1200,00	36,00	43 200,00		4 платформы: длина 100м, ширина 3м
16B	Пассажи́рские станции: перепланировка платформ	м ²	600,00	31,00	18 600,00		1 платформа: длина 200м, ширина 3м
17B	Пассажи́рские станции: переделка зданий	м ²	540,00	400,00	216 000,00		2 станции, 120м ² каждая плюс Бейнеу (300м ² переделки)
18B	Новая двойная трехфазная воздушная 10кВ линия	кмм	81,00	12 000,00	486 000,00	486 000,00	
19B	Железобетонная канава (труба) для станции, дренаж главного пути.	м	10000,00	25,00	125 000,00		Включает в себя плохов бетонное основание и разные слои гравия для дренажа плюс трубы. 10 км для всех главных путей станций.
20B	Замена балок 3 мостов(14 балок 5,5м пролета)	каждый	14,00	7 750,00	108 500,00		Екаждый мост состоит из 2 балок. 2 моста имеют 2 пролета (4 балки), один мост имеет 3 пролета (6 балок). Каждая пара балок, новый тип стоимостью 15,500 US\$.
21A	Капитальный ремонт мостовых опор и концевых опор(всего 10)	каждый	10,00	1 000,00	10 000,00		2 моста имеют 2 пролета (2 концевых опоры и 1 мостовая опора), один мост имеет 3 пролета (2 концевых опоры и 2 мостовых опоры).
	D			ВСЕГО МАТЕРИАЛОВ	1 118 276,80	683 418,25	

Участок Бейнеу-Узбекская граница Ведомость объема работ ВАРИАНТ "УСТАНОВКА ВТОРЫХ СООРУЖЕНИЙ" - ИНФРАСТРУКТУРА							
N	Описание	Ед. изм.	Кол-во	Стоимость	Всего местных	Всего зарубежных	ПРИМЕЧАНИЯ
	A. РАБОТЫ			Дол. США	Дол. США	Дол. США	
1A	Строительный проект для установки вторых сооружений	кмм	81,00	2 000,00		162 000,00	81км в Казахстане. Топографические работы уже были рассчитаны в Варианте 1
2A	Разборка полотна	кмм	7,80	975,61	7 604,88		Все главные пути станций
3A	Земляные работы	м ³		0,37	0,00		
4A	Строительство боковой части насыпи второго пути для 73 км(линия, исключая станции), распределение и утрамбовка выбранного ранее верхнего материала для расширения верхней поверхности около 4,0 м.	м ³	584000,00	0,49	284 878,05		Расстояние меж осями между существующим и новым путем 4,0м. Для насыпи высотой 2 м: 8м3/м
5A	Укладка слоя материала из песчаного гравия толщиной 0,2 м под шпалами (суб-балласт)	м ³	110,16	0,07	8,06		Включает в себя распределение, утрамбовку и профилирование секции второго пути: 81000х1,36
6A	Строительство нового второго пути и новых главных путей на 3 оставшихся станциях	м	84600,00	2,15	181 538,39		Включает в себя укладку железобетонных шпал, рельсов типа Р65, креплений, распределение балласта, подбивку и подъем рельс на 3 см до конечного уровня. Включает в себя все пути плюс второй путь на станциях, замена убранного второго пути, плюс новый дополнительный второй путь для станций, которые будут оставлены в эксплуатации (3 станции)
7A	Термическая сварка рельсов типа Р65	Ед. изм.	5710,50	4,00	22 842,00		(81000)х2/25 стыков (около 5 каждые 800м)
8A	регулировка механического напряжения бесстыковых рельс	км	169,20	300,00	50 760,00		(81)*2 км
9A	окончательная подбивка и выравнивание новой линии	км	84,60	316,41	26 768,68		
10A	Очистка балласта на других существующих секциях	км	0,00	116,62	0,00		
11A	Подбивка, выравнивание и рихтовка остальных участков с бесстыковыми рельсами	км	0,00	316,41	0,00		
12A	Замена 20 железобетонных водопропускных труб	к	0,00	200,00	0,00		
13A	Прокапывание канав	м линии	84600,00	2,00	169 200,00		81 км участка-1 канава (только с одной стороны). Трапециевидная канава 0.5-0.5-0.5 имеет объем 0,5м3/м
14A	Проезжая часть железнодорожных переездов	каждая	0,00	400,00	0,00		

15A	Пассажи́рские станции: новые платформы	м ²	3000,00	24,00	72 000,00		Из 5 станций, 2 станции будут закрыты и 3 будут функционировать и будет построена 1 новая платформа для каждой из них. Новые платформы будут длиной 200м и шириной 5м, будут использоваться как островная платформа между двумя путями.
16A	Пассажи́рские платформы: перепланировка платформ	м ²	0,00	16,00	0,00		
17A	Пассажи́рские станции: переделка зданий	м ²	0,00	120,00	0,00		
18A	Замена стрелочных крестовин	каждая	0,00	166,88	0,00		
19A	Замена стрелочных острых	каждая	0,00	166,88	0,00		
20A	Установка новых стрелок малого тангенса(в сборе)	каждая	2,00	333,76	667,51		Дополнительно по сравнению с Вариантом 1, для установки вторых линий на оставшихся станциях (3).
21A	Укладка новых водопропускных труб (расширение существующих)	каждая	43,00	520,00	22 360,00		43 водопропускных труб
22A	Строительство новых мостов	каждая	4,00	6 000,00	24 000,00		4 моста(2-3 пролета длиной 5.5 м)
23A	Строительство линии передач	км	170,00	6 000,00	1 020 000,00		
A				Промеж. Всего Местные Работы	1 882 627,57		
	Международная рабочая сила(добавляется к Международной Рабочей Силе Варианта 1)	человеко-месяцев	180	8 000,00	1 440 000,00		18 месяцев работы 10 экспертов
	Всего международной стоимости				1 602 000,00		
B. Материалы							
1B	рельсы типа Р65 81.000х2 м	т	10998,00	580,00	6 378 840,00		85 км новой однопутки. На существующих станциях, новый путь заменит существующую инфраструктуру первого разъезда и будет построен новый разъезд.
2B	Железобетонные шпалы 81х1840	ед.изм	155664,00	25,00	3 891 600,00		Включает в себя 1,840 шпал на км, на каждые 85км
3B	Крепления для железобетонных шпал	пар	155664,00	25,00	3 891 600,00		
4B	Изосъйки рельс	Ед. изм.			0,00		
5B	Балласт для участков с выемкой	м ³	149911,20	5,50	824 511,60		1,77 м ³ /м на прямой (98%); 1,9034 м ³ /м на кривой (2%) (отклонение: 75 мм).
6B	Дополнительный балласт для существующих секций	м ³		5,50	0,00		30% дополнительного балласта при работах по очистке балласта

7B	Песчаный гравий для секций пути (новый слой суб-балласта)	м³	110,16	2,00	220,32		1,08 м³/м на прямой; 1,2 м³/м на кривой.	
8B	Блоки для разъездов	ед.изм			0,00			
9B	Железобетонные трубы ф 1,5м	кол-во	0,00	6 000,00	0,00			
10B	Железобетонные трубы ф 2,0м	м		700,00				
11B	Крестовины стрелочных переводов	ед.изм		4 000,00	0,00			
12B	Остряки стрелочных переводов	пара	0,00	15 600,00	0,00			
13B	Установка стрелочных переводов (малых тан	ед.изм	2,00	52 000,00		104 000,00	Новые по сравнению с Вариантом 1	
14B	Пассажи́рские станции: новые платформы	м²	3000,00	36,00	108 000,00			
15B	Пассажи́рские станции: перепланировка платформ	м²	0,00	31,00	0,00			
16B	Пассажи́рские станции: переделка зданий	м²	0,00	400,00	0,00			
17B	Строительство новых водопропускных труб (расширение существующих)	каждый	43,00	6 000,00	258 000,00		Стоимость рассчитана для трубы под насыпью высотой в 3 м. для однопутного участка	
18B	Строительство новых мостов	каждый	4,00	35 000,00	140 000,00		Каждый пролет состоит из 2 балок. 3 моста 2 пролета (4 балки), один мост имеет 3 пролета (6 балок). Использовалась средняя цена.	
19B	Электрификация: линия передач	км	170,00	132 000,00		22 440 000,00	Включая столбы и провода. В том числе электрификация главных путей станции	
20B	Электрификация: Подстанции	каждый	1,00	2 080 000,00		2 080 000,00	Приблизительно одна на каждые 60 км. Стоимость включена в строительство.	
21B	Земля для новой боковой части насыпи	м³	584000,00	3,00	1 752 000,00			
D					ВСЕГО МАТЕРИАЛОВ	6 974 331,92	34 894 440,00	

ПРИЛОЖЕНИЕ II

ДЕТАЛИЗАЦИЯ ЗАТРАТ НА ОБСЛУЖИВАНИЕ

ПРИЛОЖЕНИЕ II Детализация затрат на обслуживание				
Описание	Единицы	Стоимость за единицу (US\$)		
			Кол-во/км	Сумма (US\$/км)
Подъемочный ремонт				
Рабочая сила	час	1,51	2723,1	4112
Малые работы	м. Пути	-	400	0
Оборудование	час	486,40	15,0	7296
Рельсы Р65	тонна	580,00	13,0	7540
Стрелочные переводы	шт.	52 000,00	0,0	0
Шпалы	шт.	25,00	368,0	9200
Крепления	пара	25,00	368,0	9200
Балласт	м3	5,50	540,0	2970
Суббалласт	м3	2,00	0,0	0
Земляные работы	м3	4,00	30,0	120
Стрелочные крестовины	шт.	4 000,00	0,0	0
Стрелочные остряки	пара	15 600,00	0,0	0
Стыки	шт.	25,00	1,0	25
Изостыки	шт.	34,00	1,0	34
Водопропускные трубы Ф 1,5м	шт. 12 м	6 000,00	0,0	0
Полная стоимость строительства				44 216
Общие затраты, вкл. затраты заказчика и подрядчика		29%		57 039
Общая стоимость с налогами		25%		71 298
Общая стоимость со страховкой		0,40%		71 583
Общая стоимость с коэффициентом риска		15%		82 321

ПРИЛОЖЕНИЕ II Детализация затрат на обслуживание				
Описание	Единицы	Стоимость за единицу (US\$)	Сумма	
			Кол-во/км	(US\$/км)
Среднее обслуживание				
Рабочая сила	час	1,51	4930,4	7445
Оборудование	час	486,40	40	19456
Рельсы Р65	тонна	580,00	39	22620
Стрелочные переводы	шт.	52 000,00	0	0
Шпалы	шт.	25,00	736	18400
Крепления	пара	25,00	736	18400
Балласт	м3	5,50	1080	5940
Суббалласт	м3	2,00	33	67
Земляные работы	м3	4,00	60	240
Стрелочные крестовины	шт.	4 000,00	0,5	2000
Стрелочные остряки	пара	15 600,00	0,5	7800
Стыки	шт.	25,00	2	50
Изостыки	шт.	34,00	1	34
Водопускные трубы Ф 1,5м	шт. 12 м	6 000,00	0,05	300
Полная чистая стоимость строительства				110 876
Общие затраты, вкл. затраты заказчика и подрядчика		29%		143 030
Общая стоимость с налогами		25%		178 788
Общая стоимость со страховкой		0,40%		179 503
Общая стоимость с коэффициентом риска		15%		206 428

ПРИЛОЖЕНИЕ II Детализация затрат на обслуживание				
Описание	Единицы	Стоимость за единицу (US\$)	Сумма	
			Кол-во/км	(US\$/км)
Капитальный ремонт				
Рабочая сила	час	1,51	12499,0	18873
Оборудование	час	486,40	60	29184
Рельсы Р65	тонна	580,00	130	75400
Стрелочные переводы	шт.	52 000,00	0,2	10400
Шпалы	шт.	25,00	1840	46000
Крепления	пара	25,00	1840	46000
Балласт	м3	5,50	1800	9900
Суббалласт	м3	2,00	1080	2160
Земляные работы	м3	4,00	1000	4000
Стрелочные крестовины	шт.	4 000,00	0,1	400
Стрелочные остряки	пара	15 600,00	0,1	1560
Стыки	шт.	25,00	4	100
Изостыки	шт.	34,00	2	68
Водопропускные трубы Ф 1,5м	шт. 12 м	6 000,00	0,1	600
Полная чистая стоимость строительства				265 500
Общие затраты, вкл. затраты заказчика и подрядчика		29%		342 495
Общая стоимость с налогами		25%		428 119
Общая стоимость со страховкой		0,40%		429 831
Общая стоимость с коэффициентом риска		15%		494 306

ПРИЛОЖЕНИЕ III

ТАБЛИЦЫ ПО УСТРОЙСТВАМ БЕЗОПАСНОСТИ

Table 0 Участок Кунград - Бейнеу: Расположение и количество автоматических ж/д переездов

№	Участок	Количество переездов (без шлагбаумов и с переездной сигнализацией/наличие дежурного (1) :	Количество Ж/д переездов с автоматическими шлагбаумами, управляемыми поездами (защищенные сигналами блокировки), наличие дежурного (1):
1	Кунград - Раушан	2	
2	Раушан - Кунходжа	2	
3	Кунходжа – Кырк - Кыз	1	
4	Кырк - Кыз – Барса - Кельмес	1	
5	Барса - Кельмес - Ажинияз	1	
6	Ажинияз - Абадан	1	
7	Абадан - Куаныш	1	
8	Куаныш - Жаслык	2	
9	Жаслык - Аяпберген	1	
10	Аяпберген - Бердах	1	
11	Бердах - Бостан	1	
12	Бостан – Ак-Тобе	1	
13	Ак-Тобе - Кийиксай	1	
14	Кийиксай - Каракалпакия	1	
15	Каракалпакия- Оазис	1	
16	Граница		
17	Оазис- Акжигит	1	
18	Акжигит – Кызыл-Аскер	1	
19	Кзыл-Аскер - Кок-Бекты	1	

Таблица А: Существующие системы централизации на станциях

Таблица А: Существующая система централизации на станциях №	Расположение (км)	Название станции	Система централизации	Система распознавания поезда	Электропитание	Существующие УПС с дизель-генератором	Дистанционное управление	Количество стрелок	Существующая максимально допустимая скорость	Год ввода в эксплуатацию
	953+500	Граница								
1	954+970	Оазис	релейная	Рельс. цепь	220		Атюрау (2003)	5	80	1972
2	979+521	Аюкигит	релейная	Рельс. цепь	220		Атюрау (2003)	5	80	1972
3	1003+638	Кзыл-Аскер	релейная	Рельс. цепь	220		Атюрау (2003)	5	80	1972
4	1023+161	Кок-Бекты	релейная	Рельс. цепь	220		Атюрау (2003)	5	80	1972
5	1033+579	Бейнеу	релейная	Рельс. цепь	380	10кВт	-	более 50		1972

Таблица В: Описание существующей системы сигнализации – Система блокировки

№	Перегон между станцией X и станцией Y	Длина перегона (км) (1)	Контроль над перегоном (Да/нет)/из	Система блокировки	Длина блок-участка	Количество блок-участков (2)	Наличие АЛСН	Существующая классификация
1	Каракалпакия – Граница - Оазис	21,82	Да - Ташкент	Кодированный автоматический	1678	13	Да	ТРАСЕКА
2	Оазис-Ажигит	24,55	Да - Ташкент	"	2045	12	"	"
3	Ажигит- Кзыл-Аскер	24,12	Да-Атюрау	"	2190	11	"	"
4	Кзыл-Аскер - Кок-Бекты	19,52	Да-Атюрау	"	1952	10	"	"
5	Кок-Бекты - Бейнеу	10,42	Да-Атюрау	"	2084	5	"	"

Примечания: (1) Расстояние между осями станций; (2) Расчетное

Вариант 1 Каракалпакия - Бейнеу	Единица измерения	Количество единиц	Стоимость единицы \$	Всего \$	Обслуж. Ст-ть	Работ Ст-ть	Местн. Ст-ть	Экспорт Ст-ть	
Система сигнализации									
Централизация									
Оазис	Кол-во стрелок	5	73.000	365000	292000	73000	73000	292000	
Аюкигит	Кол-во стрелок	5	73.000	365000	292000	73000	73000	292000	
Кзыл-Аскер	Кол-во стрелок	5	73.000	365000	292000	73000	73000	292000	
Кок-Бекты	Кол-во стрелок	5	73.000	365000	292000	73000	73000	292000	
Энергоснабжение									
СБП с дизель-генератором	Кол-во	0							
СБП без дизель-генератора	Кол-во	4	22010	88.040	70432	17608	17608	70432	
Переезд									
С сигнализацией	Кол-во	4	31.000	124.000	86800	37200	37200	86800	
С сигн. и шлагбаумом	Кол-во	0	0	0					
Система блокировки									
	К-во блок-участков	51	35.000	1.785.000	1338750	446250	357000	1428000	
Система ДЦ									
(Без телекомм. кабеля)	Центральный пост	0							
	Линейные посты								
	Кол-во	4	20.000	80.000	60000	20000	8.000	72000	
ИТОГО					3.537.040	2723982	813058	711808	2825232
				%	100	77	23	20	80

Таблица С

Инвестиционные расходы

Количества	Кунград	Жаслык	Каракалпакия (искл.)	Всего
	Жаслык (искл.)	Каракалпакия	Бейнеу (искл.)	
Кол-во стрелок	122	63	20	218
Количество блок-участков	88	72	51	211
Длина км	170+386	135+848	100+428	406+662
Переезды с сигнализацией	11	6	4	21

Таблица D Количества

Примечание: Бейнеу не включена

Таблица Е : Нормативы численности работников системы сигнализации, централизации и блокировки

Подразделения и обслуживаемые устройства	Должность	Измеритель	Норма обслуживания			Норматив на единицу
			1	2	3	
Бригада по обслуживанию станционного оборудования:	Ст. электромеханик	Звено электро-механика	6	6	6	1
Устройства электрической централизации крупных и малых станций	электромеханик	стрелка	25	30	33	1 *
	Электромонтер	стрелка	36	37	38	1
Контрольно-габаритные устройства, устройства контроля схода подвижного состава	электромеханик	Комплект	200	200	200	1
Блок электростанции без автозапуска	электромеханик	блок	35	35	35	1
Блок электростанции с автозапуском	электромеханик	блок	11	11	11	1
Дизель-генераторный агрегат	электромеханик	агрегат	7	7	7	1

Подразделения и обслуживаемые устройства	Должность	Измеритель	Норма обслуживания			Норматив на единицу
			1	2	3	
Бригада по обслуживанию устройств автоблокировки, диспетчерской централизации релейных систем	Ст. электромеханик	Звено электромеханика	6	6	6	1
На однопутном участке	электромеханик	км	29	32	34	1
	Электромонтер	км	58	60	62	1
На двухпутном участке:						
трехзначная	электромеханик	км	19	20	21	1
	Электромонтер	км	38	40	42	1
четырёхзначная	электромеханик	км	16	16	16	1
	Электромонтер	км	32	32	32	1
Маршрутно-контрольные устройства	электромеханик	стрелка	43	45	47	1
	Электромонтер	стрелка	67	70	72	1
Бригада по обслуживанию устройств:	Ст. электромеханик	Центральный пост	1	1	1	1
Центрального поста ДЦ (релейная система)	электромеханик	Диспетчерский круг	6	6	6	4
	Электромонтер	Диспетчерский круг	6	6	6	1
Диспетчерского контроля релейных систем	электромеханик	км	64	64	64	1

Подразделения и обслуживаемые устройства	Должность	Измеритель	Норма обслуживания			Норматив на единицу
			1	2	3	
Бригада обслуживающая переезд:	Ст. электромеханик	Контрольный пункт			6	1
С авто-шлагбаумом	электромеханик	переезд			29	1
	инженер - электрик	переезд			44	1
Без авто-шлагбаума	электромеханик	переезд			44	1
	инженер - электрик	переезд			50	1
Бригада технического обслуживания устройств автоматической локомотивной сигнализации	Ст. электромеханик	Звено электромеханика			6	1
	электромеханик	км			400	1
	инженер - электрик	км			800	1
Бригада СЦБ, обслуживающая устройства полуавтоматической блокировки	Ст. электромеханик	Звено электромеханика			6	1
	электромеханик	Стрелка с ключевой зависимостью			47	1
	инженер - электрик	Стрелка с ключевой зависимостью			72	1

Подразделения и обслуживаемые устройства	Должность	Измеритель	Норма обслуживания			Норматив на единицу
			1	2	3	
Бригада технического обслуживания устройств автоматической локомотивной сигнализации	Ст. электромеханик	Контрольный пункт			3	1
	электромеханик	Комплект АЛСН			34	1
	Электромонтер	Комплект АЛСН			30	1
Электрожелезнодорожная система	Электромонтер	км			50	1

Примечание:

1. Измеритель по автоблокировке и диспетчерской централизации принят в километрах эксплуатационной длины
2. На участках с постоянным пользованием 2-х сторонним движением по каждому пути, норму обслуживания применять с коэффициентом 0,8
3. Норма обслуживания при наложении на автоблокировку частотных рельсовых цепей применяется с коэффициентом 0,85
4. При обслуживании устройств, срок службы которых истек от 1 года до 5 лет, до их модернизации, норму обслуживания применять с коэффициентом 0,95, по истечении срока от 5 до 10 лет и свыше 10 лет коэффициенты соответственно равны 0,9 и 0,35
5. Пункты 1 – 4 применимы для расчета нормативов численности в РТУ СЦБ
6. В устройствах автоматической блокировки, диспетчерской централизации и диспетчерского контроля на базе микропроцессоров, норма обслуживания применяется с коэффициентом 1,2

Модуль В – Технико-экономическое обоснование

		Кол-во	Количество на каждого электромеханика	Количество на каждого электромонтера	Потребность в электромеханиках	Потребность в электромонтерах	Потребность в ст. электромеханиках
Стрелки	Кол-во	20	33	38	0,61	0,53	
Система энергообеспечения станции	Кол-во	4	11		0,36		
Дизель-генератор	Кол-во	2	7		0,3		
Полуавт. блокировка	Кол-во стрелок	Кол-во					
Переезд со шлагбаумом	Кол-во	Кол-во					
Переезд без шлагбаума	Кол-во	4	44	50	0,09	0,08	
Автоблокировка	км	100,428	32	60	3,14	1,67	
					4,5	2,28	1
Всего Оборудования со сроком службы Более 10 лет	плюс 60%					8	
						5	
Потребность						13	

Существующая потребность в материалах: Таблица F.1


Таблица G Существующее количество рабочей силы на станциях

№	Расположение (км)	Название станции	Дежурные по станции	Операторы движения	Стрелочник	Ст. Электро-механик	Электро-механик	Нач. участка	Электро-монтер
1	626+917	Кунград	5	34		1	6		8
2	646+568	Равшан	5			1	1		1
3	671+602	Кунходжа	5	3			1		1
4	688+184	Кырк-Кыз	5	3			1		2
5	712+492	Барса-Кельмес	4			1	1	1	1
6	734+092	Аджинияз	5				1	1	1
7	757+142	Абадан	5			1	1		1
8	778+682	Куаныш	5				1	1	1
9	797+303	Жаслык	5	7		1	1		2
10	822+113	Аяпберген	4				1		1
11	846+493	Бердах	5			1	1		1
12	870+933	Бостан	4				1	1	2
13	892+793	Ак-Тобе	5			1	1	2	
17	913+544	Кийиксай	5				1	1	2
18	933+151	Каракалтакия	5	24			2		3
19	953+500	Граница				1			
20	954+970	Оазис	5				1		1
21	979+521	Акжигит	5				2	2	
22	1003+638	Кзыл-Аскер	5			1	1	1	
23	1023+161	Кок-Бекты	5				1	1	2
24	1033+579	Бейнеу	5	24		1	4	3	
25		ВСЕГО	97	95		9	30	3	39

	Каракалпакия-Бейнеу	Первый год				Второй год			
		Кв. 1	Кв. 2	Кв. 3	Кв. 4	Кв. 1	Кв. 2	Кв. 3	Кв. 4
1	Исполнение проекта	[Solid black bar spanning from Q2 Year 1 to Q4 Year 2]							
2	Подписание контракта на выполнение работ	[Downward arrow pointing to start of Q2 Year 1]							
3	Разработка рабочих чертежей и и детализация спецификаций	[White bar from Q2 Year 1 to Q3 Year 1]							
4	Производство на заводе и доставка на место	[White bar from Q3 Year 1 to Q4 Year 1]							
5	Установка на месте	[White bar from Q4 Year 1 to Q2 Year 2]							
6	Тестирование подсистем на месте до запуска в эксплуатацию	[White bar from Q3 Year 2 to Q4 Year 2]							
7	Комиссионная сдача	[White bar from Q4 Year 2 to end of period]							

Таблица Н

Планирование выполнения проекта



Издано в феврале 2005

Данное издание подготовлено при содействии Европейского Союза.
Содержание издания находится под исключительной ответственностью Италферр и не может никоим образом использоваться как отражение взглядов Европейского Союза.